

Collège St Exupéry - 90 Beaucourt

SCIENCES EN LETTRES

Améliorer la maîtrise du langage scientifique à l'écrit et de la rédaction par une approche transversale français/sciences.

Rapport d'étape

Résumé du projet :

Problème auquel on répond : passage à l'écrit problématique en SVT en particulier pour le niveau 4ème. Difficultés à différencier les notions de cause et de conséquence. Difficultés à rédiger un paragraphe explicatif à partir d'un document. Difficultés à repérer dans un document les informations en relation avec le thème de travail abordé.
Action : utilisation d'un tableau de verbes de consignes élaboré l'année précédente, mise en place d'aides à la rédaction des réponses. Mise en place en Lettres d'une fiche technique sur la rédaction d'un texte explicatif. Exploitation en parallèle d'un même document en Lettres et SVT.
Evaluation des travaux élèves par un enseignant de Lettres et un de Sciences.

Nature de l'établissement	Rural/ Urbain, RRS	
Acteurs adultes :	Nombre total : 2	
- enseignants	2	Discipline(s) : Lettres, SVT
- non enseignants	0	Catégorie(s) professionnelle(s)
Acteurs élèves :	Nombre total d'élèves : 75	Nombre total de classes : 3
	Pourcentage d'élèves concernés par niveau : 60 %	Pourcentage filles-garçons : 50/50
Conditions de l'action :	Durée totale : 3 mois 2 ème année d'expérimentation	Périodicité : 1 concertation par quinzaine n
	Nombre de groupes d'élèves : /	Nombre d'adultes par groupe : 1
Place dans l'emploi du temps de l'élève :	Sur temps disciplinaire : SVT, Lettres	Hors temps disciplinaire : action du projet d'établissement
Personnes – ressources :	IPR SVT, chargé de mission EXPINNO, Mr Prieur	
Moyens mis à disposition de l'équipe :	HSE sur DHG : 0	HSE hors DHG : 28 heures
	Crédits d'établissement : 0	Crédits académiques : ??
Correspondant de l'action :	Armengaud Bénédicte, Lallemand Sandrine, Professeurs	Adresse académique : benedicte.armengaud@ac-besancon.fr sandrine.lallemand@ac-besancon.fr

II. DEROULEMENT DE L'ACTION

1. Conclusion du diagnostic

L'échec en sciences nous semble venir, entre autres, de la barrière du langage et de la compréhension des consignes écrites. En sciences, les compétences : extraire des informations d'un document, identifier la cause et la conséquence d'un phénomène, savoir rédiger un texte explicatif clair, précis, cohérent dans un français correct, posent souvent problème. En 4ème, les thèmes abordés sont plus abstraits, la somme de connaissances à maîtriser est plus importante, le vocabulaire devient complexe et les questions plus ouvertes, d'où un passage à l'écrit plus délicat à maîtriser…

2. Motifs et motivations pour agir

- En octobre 2008, M. Thellier, IPR d'SVT, après avoir lu le contrat d'objectifs du collège de Beaucourt, a réuni les professeurs de sciences physiques, SVT et Lettres de quatrième pour leur proposer de faire partie d'un projet d'action innovante. Une deuxième rencontre a eu lieu, fin février, avec les mêmes intéressés et M. Destaing, IPR de Lettres durant laquelle a été principalement évoqué le problème des consignes. Début 2010, M Prieur, nous a contactés pour savoir si nous donnions suite au projet.

- Le travail sur les verbes de consignes nous paraissant abouti, nous avons souhaité continuer notre expérimentation en privilégiant le travail de rédaction de textes explicatifs à partir de documents. La phase concertation/réflexion a été volontairement privilégiée pour mettre en place le projet.

3. Objectifs visés

Le but n'est pas de sortir des programmes en sciences mais bien d'aider les élèves à intégrer des notions par la compréhension et une meilleure maîtrise de l'écrit. Rappel du socle commun :
- Lire : comprendre un texte documentaire, comprendre un énoncé, une consigne.
- Ecrire : répondre à une question par une phrase complète, utiliser les principales règles d'orthographe, lexicale, grammaticale, rédiger un texte , cohérent, construit en paragraphes, correctement ponctué en respectant les consignes imposées : texte explicatif, argumentatif, compte-rendu)
- Extraire d'un document papier, d'un fait, les informations utiles.
- Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques.

4. Effets attendus

- Meilleure compréhension des consignes.
- Autonomie des élèves.
- Rédaction plus claire, soignée.
- Saisir des informations dans un document écrit ou sur un schéma.
- Exprimer une observation, une situation, un résultat par une phrase scientifiquement correcte (expression vocabulaire, sens…)
- Différencier cause et conséquence.
- Maîtriser la technique du texte explicatif.

5. Description des différentes étapes

Le projet a porté sur 2 axes :

① Améliorer la compréhension des consignes.
② Améliorer la rédaction des textes.
③ Améliorer la compréhension d'un phénomène scientifique à partir d'un document.

① Améliorer la compréhension des consignes.

L'enseignante de SVT a réutilisé tout au long de l'année le tableau des verbes de consignes élaboré l'année précédente. Exemples : Que met-on derrière le verbe rédiger ? Qu'attend-on lorsqu'on demande une phrase ? Que veut dire décrire ? Etc. (voir annexe 1)
La formulation s'est faite en collaboration avec l'enseignante de Lettres. (voir annexes 2 et 3)

② Améliorer la rédaction des textes.

En Lettres, les élèves ont travaillé sur l'identification des caractéristiques d'un texte explicatif et ont rédigé en commun une fiche technique (voir annexe 4). L'enseignante de SVT s'est inspirée de cette fiche pour rédiger une aide à la rédaction dans le cadre d'une évaluation sommative (voir annexe 5).
D'autres aides ont été rédigées tout au long de l'année pour aider spécifiquement les élèves en difficulté dans ce type d'exercice (voir annexe 6).

③ Améliorer la compréhension d'un phénomène scientifique à partir d'un document.

Un article à propos du tsunami indonésien (annexe 7) a, dans un premier temps, été proposé aux élèves en français avec un questionnaire (annexe 8) leur permettant de repérer certaines informations, de faire un travail sur le vocabulaire et la compréhension. Ce même article a été exploité en SVT, la semaine suivante, sous forme d'un QCM (annexe 9). L'objectif étant la compréhension fine de phénomènes scientifiques avec entre autres l'identification claire des notions de cause et de conséquence.
La réalisation d'une affichette a été demandée ; cela a permis de réinvestir le vocabulaire scientifique vu précédemment (annexe 10).
Enfin, une évaluation sommative (annexe 11) rédigée en commun par les 2 enseignantes a permis de tester les compétences et les connaissances abordées lors de ce travail en commun.

III. ANALYSE DE L'ACTION ET EFFETS OBSERVÉS

Pour les enseignants, un des effets positifs de cette action est la prise de conscience très nette que les élèves se retrouvent très facilement bloqués par une consigne et par la rédaction d'un texte explicatif. Le travail en amont sur la rédaction apporte une nette plus-value. En SVT, ce travail en commun apporte un regard nouveau et une remise en question des pratiques pédagogiques. En Lettres, ce travail en commun permet de faire comprendre aux élèves que les outils de la langue et le travail sur l'expression écrite sont indispensables dans toutes les matières.

Pour les élèves, on constate une augmentation de la motivation, un étonnement salutaire en voyant 2 professeurs de matières différentes travailler sur les mêmes documents.
Les parties rédigées ont été nettement mieux réussies par les élèves qui ont bénéficié de l'aide à la rédaction.
Le travail en amont sur le texte explicatif et l'exploitation préalable d'un document en Lettres apportent une meilleure compréhension du texte, de sa structure et du vocabulaire si bien que l'enseignante de SVT peut ensuite travailler plus efficacement voire plus rapidement à partir du même document. On constate également en SVT une plus grande autonomie des élèves face à des documents pourtant conséquents.

Toutefois, ce type de travail a également ses limites ; l'aide à la rédaction est très directive et il conviendrait d'imaginer une progression dans les évaluations de façon à ce que, peu à peu, les élèves possèdent davantage d'automatismes à l'écrit.
D'autre part, l'enseignant se heurte toujours à une insuffisance de connaissances et de vocabulaire scientifique pour les élèves qui ne travaillent pas suffisamment à la maison.

Prospectives

Il conviendrait de poursuivre ces pratiques en interdisciplinarité sur l'année en quatrième tout en réfléchissant à une progression au niveau de la rédaction. Cette expérimentation pourrait également être envisageable en troisième en

y intégrant une réflexion sur le texte argumentatif qui conduirait à une plus grande autonomie à l'écrit et dans le fait de s'approprier des connaissances.
Pistes exploitables :

- Conférences scientifiques animées par un intervenant à partir desquelles les élèves pourraient faire un compte-rendu oral ou interviews de l'intervenant avec compte-rendu écrit sous forme d'articles.
- Lecture intégrale d'un ouvrage de vulgarisation scientifique (ex : *Darwin et l'évolution expliqués à nos petits-enfants*, Pascal Picq) en français et en SVT.
- Exploitation d'un documentaire scientifique (ex : *Une vérité qui dérange*, Al Gore).

Annexe 1 ⌦ Fiche « Verbes de consignes », réalisée en 2009

COMMUNIQUER autrement que par des phrases		REDIGER = répondre en faisant une ou des phrases			CALCULER = faire une opération mathématique
REPRESENTER	**COMPLETER**	**DECRIRE**	**RAISONNER/RECHERCHER**		
Dessine Schématise Trace Construis un schéma, un graphique, un tableau. Représente graphiquement	Place la légende. Légende Souligne Complète le schéma, le dessin Classe	Décris Observe, note tes observations… Donne (la définition, la loi …) Imagine Compare En faisant des phrases correctes*.	Explique Justifie Montre…. Démontre Propose/Formule des hypothèses. Exploite En faisant des phrases correctes*.	Repère, recherche, relève sur un graphique, dans un tableau, dans un texte… Sélectionne Cite En faisant des phrases correctes*.	Calcule Trouve par le calcul la valeur Utilise…….. pour calculer Détermine par le calcul

Certains verbes ont volontairement été « éliminés » parce que jugés trop peu clairs.

Phrases correctes* Une phrase commence par une majuscule et se termine par un point.
Elle contient au moins un verbe conjugué.
Elle ne commence jamais par « car », « parce que », « pour que », « que ».
Elle doit contenir les mots clés de la question.

Annexe 2 : évaluation sommative SVT réalisée avant concertation Lettres



Soin, orthographe, présentation de la copie.
/1 point
Phrases correctes exigées
- Elles commencent par une majuscule et se terminent par un point.
- Elles reprennent des mots ou expression de la question.
- Elles comportent au moins un verbe conjugué.
- Elles ne commencent pas par « Car… », « Parce que… », « Pour que… ».

1. A l'aide de tes connaissances et des articles de presse, rédige un texte explicatif, qui concerne le séisme d'Haïti survenu le 12 janvier 2010. Il devra comprendre :

- ☐ Un titre en relation avec le sujet, différent de ceux des articles présentés.
- ☐ La localisation précise de l'épicentre à l'échelle du globe.
- ☐ L'heure et la date du séisme.
- ☐ Sa magnitude.
- ☐ La profondeur du foyer.
- ☐ Quelques conséquences observables à la surface.
- ☐ Les causes de ce séisme. ⌦Utilise l'article et tes connaissances.
- ☐ Les raisons qui expliquent pourquoi ce séisme a été aussi dévastateur
  ⌦ Trouve 2 explications.
- ☐ Les raisons qui expliquent pourquoi la région présente une aussi forte activité sismique.

Conseils pour réussir :
- surligne dans les articles les informations qui te sont demandées,
- rédige d'abord ton paragraphe au brouillon,
- coche les cases pour voir si tu n'as rien oublié. / 16 points

Annexe 3 : évaluation sommative SVT réalisée après concertation Lettres

1. A l'aide de tes connaissances et des articles de presse, rédige un texte explicatif, organisé en paragraphes, qui concerne le séisme d'Haïti survenu le 12 janvier 2010.
   Il devra comprendre :

   - ☐ Un titre en relation avec le sujet, différent de ceux des articles présentés.

Premier paragraphe :

- ☐ La localisation précise de l'épicentre à l'échelle du globe.
- ☐ L'heure et la date du séisme.
- ☐ Sa magnitude.
- ☐ La profondeur du foyer.

Second paragraphe :

- ☐ Les causes de ce séisme. ⌦Utilise l'article et tes connaissances.
- ☐ Les raisons qui expliquent pourquoi ce séisme a été aussi dévastateur
  ⌦ Trouve 2 explications.
- ☐ Les raisons qui expliquent pourquoi la région présente une aussi forte activité sismique.

Troisième paragraphe :

- ☐ Quelques conséquences observables à la surface.

Conseils pour réussir :

- surligne dans les articles les informations qui te sont demandées,
- rédige d'abord ton paragraphe au brouillon,
- coche les cases pour voir si tu n'as rien oublié. / 16 points

Annexe 4 : fiche technique texte explicatif, Lettres

4èmes DÉFINITION ET CARACTÉRITIQUES DU TEXTE EXPLICATIF.

1/ Dans un texte explicatif, l'**énonciateur** (celui qui écrit) expose ses connaissances sur un sujet précis qu'il maîtrise et cherche à transmettre ses connaissances à un **destinataire** (son lecteur). L'énonciateur n'exprime aucun jugement, ni aucune opinion.

2/ Un texte explicatif peut être un mode d'emploi, un cours, un article de presse, une définition, un texte documentaire dans un magazine, une encyclopédie, sur Internet… Un texte explicatif peut être accompagné de schémas, de photos, de dessins qui viennent préciser, confirmer, illustrer ce qui est expliqué dans le texte.

3/ Un texte explicatif répond généralement à une question, souvent clairement exprimée, soit dans le titre, soit au début du texte explicatif. Les deux questions les plus fréquentes sont : **pourquoi et comment**, mais il en existe d'autres ! Exemples : *Pourquoi utilisons-nous des majuscules et des minuscules ? Comment se forme un tsunami ? D'où vient le mot « tsunami » ?*

4/ Pour se faire comprendre, l'énonciateur doit être **clair et précis**. Il peut utiliser un vocabulaire spécialisé qui augmente les connaissances du lecteur. Mais, si les mots sont trop compliqués, il doit les expliquer. Pour cela, il dispose de deux solutions. Soit il met la définition des mots en note, dans un petit lexique, soit il reformule les mots en utilisant des expressions comme « *c'est-à-dire* », « *plus précisément* », « *ce qui signifie* »… Exemple : « *L'ours polaire s'offre des périodes d'hibernation, c'est-à-dire des moments pendant l'hiver dans lesquels il reste dans un état d'engourdissement*. » On nomme « **VULGARISATION** » la démarche qui consiste à expliquer de façon simple, accessible à tous, des connaissances de spécialistes.

5/ Pour être clair, l'énonciateur rédige un texte assez bref, structuré en paragraphes eux-mêmes courts et précis. Il utilise aussi des mots que l'on appelle « **connecteurs** » et qui lui permettent de mettre en évidence les étapes et la logique de son explication.
Connecteurs temporels (étapes de l'explication) : *Tout d'abord, premièrement, Au début, puis, ensuite, après, enfin, finalement, pour finir, etc.*
Connecteurs logiques : donc*, ainsi, car, c'est pourquoi, par ailleurs, or, du reste, mais, toutefois, etc.*

6/ Le temps verbal de base du texte explicatif est le **présent de vérité générale** (ce que l'on énonce est vrai à tout moment). Mais on peut aussi trouver l'imparfait, le passé composé, si on fait un retour en arrière, en particulier pour toutes les explications dans l'Histoire (*Pourquoi <u>appelait-on</u> certains chevaliers les « croisés » ?).*

7/ Pour donner un caractère général à son texte explicatif, l'énonciateur utilise des pronoms et des déterminants indéfinis (*on, tout, la plupart, certains, quelques,* etc.) et des adverbes de généralité (*en général, généralement, souvent, parfois, fréquemment, jamais, toujours, etc*.) Il utilise aussi la forme impersonnelle : *Il est possible, Il faut, Il apparaît que, Il est vrai…*

8/ Enfin, pour que l'explication soit vraiment très claire, l'énonciateur propose souvent des **exemples** précis après ses explications. Les exemples peuvent se trouver entre parenthèses ou être introduits par des expressions comme « *par exemple, ainsi…* ». ATTENTION : les exemples ne sont pas une explication, ils viennent illustrer et confirmer l'explication qui a été donnée.

Annexe 5 : évaluation sommative SVT élaborée en commun, rédaction d'un texte explicatif

S.V.T. CONTROLE n° 5

Soin, orthographe, présentation de la copie. **/1 point**

Phrases correctes exigées
- Elles commencent par une majuscule et se terminent par un point.
- Elles reprennent des mots ou expression de la question.
- Elles comportent au moins un verbe conjugué.
- Elles ne commencent pas par « Car… », « Parce que… », « Pour que… ».

1. Connaissances

Rédige un paragraphe dans lequel tu expliqueras l'origine de la lave visible à la surface du globe lors d'une éruption volcanique. **Cn1/7 points**

- Expliquer l'origine c'est dire **où** et **comment** se forme la lave visible à la surface.
- Tu devras utiliser le vocabulaire scientifique suivant : **FUSION PARTIELLE, DEGAZER, LAVE, MAGMA, PROFONDEUR, RESERVOIR MAGMATIQUE, ROCHE, SURFACE.**
- Ton paragraphe doit être rédigé au présent de l'indicatif.
- Il doit comprendre 4 phrases qui doivent s'enchaîner en respectant la succession des différentes étapes.
- Pense à utiliser des connecteurs temporels : premièrement, ensuite, puis, enfin…

2. La Montagne Pelee (Martinique – Antilles)

Le 8 mai 1902 à 8 h 02, la ville de Saint Pierre en Martinique disparaît. Sur 30 000 habitants, il n'y aura que 2 survivants.
Le texte suivant décrit l'éruption depuis avril 1902 jusqu'à septembre 1903.

27 avril 1902	Ouverture du cratère par où s'échappent des colonnes de fumée.
30 avril	La terre tremble pendant 3 secondes ; les fortes pluies d'avril s'infiltrent et entrent au contact de la lave à plus de 1000 °C. L'eau se vaporise et provoque des explosions.
4 mai	Violentes explosions projetant des cendres à plus de 16 km de hauteur.
8 mai	Puissante nuée ardente qui atteint Saint Pierre en 2 minutes.
20 mai	Le volcan vomit une fumée noire qui achève de détruire Saint Pierre.

a. Donne le nom du phénomène volcanique qui détruit de la ville de St Pierre en mai 1902 ? **I2/2 points** Utilise tes connaissances sur ce type de phénomène et explique pourquoi il a fait autant de victimes. **Cn2/2 points**

b. Le magma produit est-il fluide ou visqueux ? **I2/Cn2/4 points**

Justifie ta réponse en relevant l'indication du texte qui te permet de l'affirmer ?

c. Cette éruption est-elle explosive ou effusive ? **I2/Cn2/4points**
Justifie ta réponse en relevant dans le texte les 3 indications qui te permettent de l'affirmer.

SVT Devoir n° 5 Géologie/Chap 1/Volcanisme

Fiche de correction et de notation

	Réponses attendues	Compétences	Barème	Points obtenus
1.	Un magma se forme par fusion partielle de roches en profondeur. Ensuite, il s'accumule dans un réservoir magmatique. Puis, il remonte à la surface en se dégazant. Enfin, lorsqu'il parvient à la surface, le magma donne de la lave visible lors de l'éruption volcanique.	Cn1	7 points	
2.a	C'est une nuée ardente qui a détruit la ville de St Pierre. Il s'agit d'un nuage de cendres, de gaz et de roches, brûlant se déplaçant très rapidement ; c'est pourquoi il a fait autant de victimes.	I2 Cn2	2 points 2 points	
2.b	Le magma produit est visqueux. L'indication du texte est « dôme de lave de 2OO m », il s'agit DONC d'une lave qui ne s'écoule peu, visqueuse.	I2/Cn2	4 points	
2.c.	Il s'agit d'une éruption explosive. Les indications sont « violentes explosions », « nuée ardente » et « dôme de lave ».	I2/Cn2	4 points	
Soin, orthographe, présentation de la copie.			1 point	
Note obtenue			20 points	

Annexe 6 : évaluation sommative SVT avec aide à la rédaction pour élèves les plus fragiles

S.V.T. CONTROLE n° 4

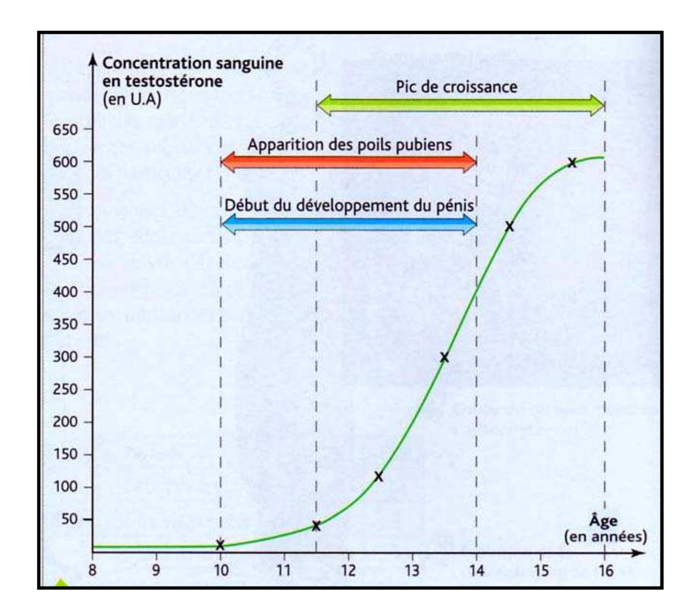
Soin, orthographe, présentation de la copie. **/1 point**

Phrases correctes exigées × Elles commencent par une majuscule et se terminent par un point.
× Elles reprennent des mots ou expression de la question.
× Elles comportent au moins un verbe conjugué.
× Elles ne commencent pas par « Car… », « Parce que… », « Pour que… ».

1. Explique ce qu'est une hormone ? **Cn1/3 points**

2. On mesure la concentration dans le sang de testostérone (= une hormone produite par les testicules) chez un garçon, à des intervalles réguliers, à partir de l'âge de huit ans.

Document 1



a. Utilise le document 1 et décris la variation de la quantité de testostérone en fonction de l'âge d'un garçon. **I3/4 points**

b. Utilise le document 1 et formule une hypothèse qui explique comment est déclenchée l'apparition des caractères sexuels secondaires chez le garçon.

Ra2/2 points

3. Certains garçons présentent un retard de puberté. Ils sont traités par des injections sanguines de testostérone (= une hormone produite par les testicules).

Document 2	Garçons ne présentant pas de retard de puberté	Garçon présentant un retard de puberté	Garçon présentant un retard de puberté traité par des injections sanguines de testostérone

Taux de testostérone dans le sang	0,0052 mg/L	Traces*	0,0052 mg/L
Caractères sexuels secondaires	Présents	Absents	Présents

*Traces = quantité très faible dans le sang

a. Utilise le document 2 et indique le rôle de la testostérone chez le garçon. Justifie ta réponse. **Ra3/4 points**

b. Explique pourquoi la testostérone est une hormone. **Cn2/3 points**

c. Réalise un schéma fonctionnel qui explique comment agit la testostérone au moment de la puberté. Tu indiqueras l'organe producteur, la voie de transport, l'organe cible et les effets qu'elle provoque. **C3/3 points**

SVT Devoir n° 4 Aide à la rédaction…

2.a. Tu dois parler de la concentration testostérone (unités utilisées = UA) et dire si elle augmente, diminue ou reste constante en fonction de l'âge. Sois précis, donne des valeurs.

2.b. Réponds uniquement en utilisant les informations du graphique.
Rappels : développement du pénis, pic de croissance et apparitions des poils pubiens sont des caractères sexuels secondaires.

3.a. Observe bien les 3 colonnes du tableau avant d'essayer de répondre.

- Fais une première phrase et indique la quantité de testostérone dans le sang d'un garçon qui ne présente pas de retard de puberté.
- Fais une seconde phrase et indique la quantité de testostérone dans le sang d'un garçon qui présente un retard de puberté.
- Fais une troisième phrase et indique l'effet d'une injection de testostérone sur d'un garçon qui présente un retard de puberté sur les caractères sexuels secondaires.
- Fais une dernière phrase dans laquelle tu déduiras le rôle de la testostérone chez un garçon qui présente une puberté normale.

3.b. Utilise la définition d'une hormone que tu as donné en 1. et applique-la à la testostérone.

3.c. Tu représenteras l'organe producteur de testostérone et les organes cibles par des symboles.
Tu représentes la testostérone par un symbole.
Tu représentes la voie de transport.
Trace des flèches qui montrent la libération, le transport et l'effet de l'hormone.
N'oublie pas le titre, pour cela aide-toi de la consigne.

Annexe 7 : article de presse exploité en Lettres puis SVT

EST RÉPUBLICAIN
SPÉCIALE
Lundi 27 décembre 2004

« Une lame d'eau à 1.000 km/h »

Mustapha Meghraoui, responsable du laboratoire de tectonique active à l'Institut de Physique du Globe de Strasbourg, explique ce qui s'est passé au large de l'Indonésie.

L'interview recueillie par Marcel GAY

- Vos sismographes ont-ils enregistré ce séisme ?

- Oui, bien sûr, nous avons même "saturé". C'est à dire que le signal sur l'enregistreur a atteint un maximum. Il ne pouvait pas aller au-delà. Il s'agit d'un fort tremblement de terre parmi les plus forts.

- Que s'est-il passé au large de l'Indonésie ?

- Ce séisme s'est produit à une cinquantaine de kilomètres au large de l'île de Sumatra, au nord-ouest plus précisément. C'est un séisme superficiel dont l' se situe entre 10 et 20 km de profondeur, sous le plancher marin. Au-dessus, il y a une tranche d'eau de 500 à 1.000 mètres d'épaisseur. Ce tremblement de terre a atteint une magnitude de 8,9 sur l'échelle de Richter. Il fait partie de ce que l'on appelle les tremblements de terre géants. Parce qu'il implique une rupture de 300 à 400 km de long et une déplacement de 5 à 10 mètres. Imaginez le plancher sous-marin en train de s'effondrer dans ces proportions...

- Ça fait des vagues ?

- Effectivement. En s'effondrant, le plancher pousse une masse d'eau considérable qui va se déplacer autour de la zone épicentrale et s'abattre sur les côtes. En se rapprochant du littoral, l'amplitude de la vague va augmenter et atteindre des proportions énormes pouvant aller jusqu'à 10 ou 20 mètres de haut, balayant tout sur son passage. C'est exactement ce qui s'est passé au large de l'Indonésie.

- Est-ce une zone sismique connue ?

- De nombreuses études ont été effectuées dans cette région car il y a eu des tremblements de terre historiques, aussi violents que celui-ci, qui se sont produits en 1833, en 1861 et en 1935, provoquant aussi de gros dégâts. Cette région est connue pour son activité sismique car elle est située dans une zone de subduction entre la plaque tectonique de l'océan indien au sud-ouest 0et la plaque indonésienne au nord-est. La première passe sous la seconde provoquant des frottements qui sont à l'origine des tremblements de terre.

- Le raz de marée était-il prévisible et aurait-on pu éviter des morts ?

- Lorsqu'il y a un fort tremblement de terre dans l'océan, le raz de marée qui suit est probable. Celui-ci se déplace à la vitesse de 800 à 1.000 km à l'heure. Imaginez une lame d'eau de 10 à 20 mètres de hauteur à cette vitesse-là. Les terres les plus proches de l'épicentre, comme Sumatra, sont touchées en quelques minutes. Il est difficile d'alerter les populations dans ces conditions. Par contre, le raz de marée a dû mettre une paire d'heures avant d'atteindre les côtes du Bangladesh, de l'Inde et du Sri-Lanka. Là, peut-être...

- Faut-il s'attendre à des répliques ?

- Quand un tremblement de terre atteint une magnitude de 8,9 et peut-être plus, on a souvent des répliques. Il y a d'ailleurs eu une série de nouveaux séismes, au sud de Sumatra, dont le plus fort a atteint une magnitude de 7,3. C'est une réplique très importante de celui du matin. Il peut y en avoir d'autres.

- Peut-on le ressentir jusqu'ici ?

-Non, nous sommes beaucoup trop loin.

« Lorsqu'il y a un fo tremblement de terre dan l'océan, le raz-de-marée qu suit est probable. Celui-ci s déplace à la vitesse de 800 1.000 km à l'heure. Les terre les plus proches de l'ép icentre, comme Sumatra, sor touchées en quelques minu tes. Il est difficile d'alerter le populations dans ce conditions »

Photo D

"Tsunami" (terme japonais)

En arrivant près des côtes, l'onde forme des vagues (3) géantes

(2) Une oscillation se forme : une onde longue de 125 à 250 km se propage sous la surface à grande vitesse (700 km/h)

(1) Le séisme provoque un "appel d'eau", le niveau de la mer baisse

Niveau de la mer

Baisse du niveau

Formation des vagues géantes

10 / 0 / -10 / m

AFP 261204

Une faille entre les plaques indienne et de Burma réactivée

« Les premiers éléments recueillis suggèrent d'associer cet év nement sismique dont la profondeur est de l'ordre de 10 km la réactivation de l'une des failles à l'interface entre la plaq indienne et celle de Burma », explique le Bureau des r cherches géologiques et minières (BRGM). *« Les premières év luations laissent penser que les glissements (d'une plaque p rapport à l'autre sous l'effet de la poussée tectonique) ont lieu sur un segment de faille long d'un peu moins de 1.000 kn Une magnitude de l'ordre de 8,5 correspond à un déplaceme instantané de la faille de l'ordre d'une dizaine de mètres*

Annexe 8 : questionnaire article exploité en Lettres

4B QUESTIONS SUR UN TEXTE EXPLICATIF.

I/ Observons.

1/ D'où est extrait ce texte (dictionnaire, encyclopédie, livre de SVT, quotidien, magazine, Internet) ?
2/ Pourquoi les questions du texte sont-elles écrites en gras ?
3/ Qui figure sur la photo à droite ? À quoi correspond le texte en gras sous la photo ?
4/ À quoi servent les deux schémas en bas à gauche ?
5/ D'où vient le titre ? Pensez-vous qu'il s'agisse d'un bon titre pour un texte explicatif ? Justifiez votre réponse.

II/ L'explication d'un phénomène.

1/ Observez les schémas et répondez aux questions.

a. Quel phénomène les deux schémas expliquent-ils ?
b. Pourquoi sur le schéma du haut voit-on les chiffres 1, 2 et 3 ?
c. Rédigez en trois phrases et avec vos propres mots l'explication du phénomène illustré dans le schéma du haut en utilisant des connecteurs temporels qui mettront en évidence les différentes étapes.

2/ Le séisme.

a. Surlignez directement dans le texte les mots ou expressions qui sont synonymes du mot « *séisme* ».
b. Où le séisme s'est-il produit ?
c. Pourquoi peut-on dire qu'il s'agit d'un séisme « *superficiel* » ligne 18 ?
d. Quelle est la cause de ce séisme ?

3/ Le tsunami.

a. Surlignez dans une autre couleur et directement dans le texte les mots ou expressions synonymes de tsunami.
b. Pourquoi le tsunami était-il difficilement prévisible ?

IV/ Un texte explicatif ?

1/ Pourquoi le mot « *saturé* » est-il mis entre guillemets ligne 4 ? Quelle expression Mustapha Meghraoui utilise-t-il pour donner une explication du mot et du phénomène ?
2/ « *En s'effondrant* », ligne 37, « *En se rapprochant* », ligne 43. Pourquoi faire commencer deux phrases successives par deux gérondifs, que mettent-ils en évidence ?
3/ « *Parce qu'il implique une rupture de 300 à 400m de long et un déplacement de 5 à 10m.* », lignes 29 à 32. Cette phrase est-elle correcte ? Justifiez votre réponse. Cette phrase apporte-t-elle une justification, une explication, un résultat, une hypothèse ou une conclusion ?
4/ « *Cette région est connue pour son activité sismique car elle est située dans une zone de subduction entre la plaque tectonique de l'Océan Indien au sud-ouest et la plaque indonésienne au nord-est*. », lignes 62 à 69. Quel est le connecteur logique utilisé dans cette phrase ? Qu'est-ce qu'une « *plaque tectonique* » ? Qu'est-ce qu'une *« zone de subduction* » ? Selon vous, les lecteurs de *l'Est Républicain* maîtrisent-ils ce vocabulaire spécifique ? Surlignez avec une troisième couleur, directement dans le texte, les mots qui, selon vous, auraient besoin d'avoir leur définition dans un lexique.
5/ « *Par contre, le raz de marée a dû mettre une paire d'heures avant d'atteindre les côtes du Bangladesh, de l'Inde et de Sri-Lanka. Là, peut-être…* », lignes 95,96. Cherchez sur une carte (agenda) où se trouvent ces pays. Quel est le connecteur logique utilisé en début de phrase, quel rapport logique apporte-t-il ? Pourquoi la deuxième phrase se termine-t-elle par des points de suspension ?

Annexe 9 : questionnaire article exploité en SVT

SEISME et TSUNAMI indonésiens du 26/12/2004

26 décembre 2004, océan Indien, plus de 220 000 victimes : un séisme de magnitude 9 au large de l'Indonésie provoque un tsunami qui touche les pays d'Asie du Sud (Indonésie, Malaisie, Thaïlande, Inde, Sri Lanka) et dans une moindre mesure les côtes orientales de l'Afrique.
L'article de journal suivant, extrait de l'Est républicain du 27/12/2004, tente d'expliquer les causes de ce raz de marée de grande importante.

Lexique pour mieux comprendre l'article

SISMOGRAPHE ⇨ Appareil qui enregistre les déformations provenant d'un séisme.
FOYER ⇨ Zone située en profondeur où se situe l'origine du séisme.
PLANCHER MARIN ⇨ En géologie, un océan est constitué par un plancher océanique (ou marin) recouvert par de l'eau.
⇨ Le plancher océanique est constitué par de la roche volcanique.
MAGNITUDE ⇨ La magnitude d'un tremblement de terre mesure l'énergie libérée lors d'un séisme.
⇨ Plus la magnitude est élevée, plus le séisme a libéré d'énergie.
RUPTURE ⇨ Cassure.
FAILLE ⇨ Plan ou zone de rupture de la roche le long duquel deux blocs rocheux se déplacent l'un par rapport à l'autre.
EPICENTRE ⇨ Zone située à la surface du globe où le séisme a été le plus fortement ressenti.

1. Tsunami est un mot :
   - ☐ anglais
   - ☐ japonais
   - ☐ chinois
2. Tsunami est un mot qui peut avoir comme synonyme :
   - ☐ séisme.
   - ☐ zone de subduction.
   - ☐ raz-de-marée.
3. Un tsunami est un phénomène :
   - ☐ continental.
   - ☐ océanique.
4. Ce tsunami a touché les côtes de l'océan :
   - ☐ atlantique
   - ☐ pacifique
   - ☐ indien
5. Lors d'un tsunami, les vagues géantes se forment :
   - ☐ au large des côtes.
   - ☐ près des côtes.
6. La cause de ce tsunami est :
   - ☐ des vagues géantes qui arrivent sur les côtes.
   - ☐ une oscillation qui se propage sous la surface.
   - ☐ un séisme sous marin.
   - ☐ 220 000 victimes.
7. Ce tsunami a eu pour conséquence :
   - ☐ des vagues géantes qui sont arrivées sur les côtes.
   - ☐ des oscillations qui se propagent sous la surface.
   - ☐ un séisme sous marin.
   - ☐ 220 000 victimes.
8. L'épicentre du séisme se situe :
   - ☐ au Bangladesh.
   - ☐ en Inde.
9. Le foyer du séisme se situe entre :
   - ☐ 10 à 20 km de profondeur sous le niveau de la mer.
   - ☐ 10 à 20 km sous le plancher sous marin.
   - ☐ dans la tranche d'eau de 500 à 1000 m de profondeur.
10. Il s'agit d'un tremblement de terre géant parce que :
    - ☐ il y a une tranche d'eau de 500 à 1000 m.
    - ☐ la magnitude est élevée.
    - ☐ il y a eu un tsunami.
11. La cause du séisme est :
    - ☐ le tsunami.
    - ☐ la magnitude élevée.
    - ☐ une rupture du plancher sous-marin.
    - ☐ une oscillation qui se propage sous la surface.
12. Le séisme a été enregistré à Strasbourg :
    - ☐ vrai.
    - ☐ faux.
13. Faille est un mot qui peut avoir comme synonyme :
    - ☐ séisme.
    - ☐ tsunami.
    - ☐ rupture.
    - ☐ subduction.
14. Ce séisme a eu pour conséquence :
    - ☐ la formation d'une faille.
    - ☐ un tremblement de terre sous marin.
    - ☐ le tsunami.
15. Cette région présente une grande activité sismique car :
    - ☐ elle est située sur une zone de mouvement de plaques.
    - ☐ il y a beaucoup d'îles en Indonésie.
    - ☐ il s'y produit de nombreux tsunamis.

Fais corriger le QCM par le professeur.

☐ près de l'île de Sumatra. Ton score : …………………… /15
☐ au Sri-Lanka.

A. Complète le QCM suivant en utilisant les renseignements fournis par cet article (une seule proposition exacte à chaque fois).
B. Réponds aux questions suivantes sans consulter l'article ni le QCM.

❶ Numérote les phénomènes suivants pour les replacer dans l'ordre chronologique. ⌦ En 1. place celui qui s'est produit en premier.

☐ Formation des vagues géantes au niveau des côtes

☐ « Appel d'eau », le niveau de la mer baisse.

☐ Déplacement brutal des terrains sous marin le long de la faille.

☐ Formation d'une oscillation qui se propage sous le niveau de la mer à grande vitesse.

❷ Explique la cause d'un tsunami.

………
………
……………

❸ Explique la cause d'un séisme.

………
………
……………

❹ Explique pourquoi cette région est le siège de nombreux séismes.

………
………
………

Annexe 10 : travail de recherche et réalisation d'un affiche en SVT

Géologie/Chap 2/ Les séismes

Nom : Prénom : Classe :

Réalise une affiche sur un séisme survenu dans le monde au cours de ces 50 dernières années.
Format A4, présentation libre.

Critères	Barème	Points obtenus
Ton affiche comprend :		
Un titre en relation avec le sujet.	2	
La date et l'heure du séisme.	1	
La situation précise de l'épicentre du séisme (carte éventuellement).	2	
La magnitude sur l'échelle de Richter.	2	
La profondeur de foyer.	1	
Les conséquences sur la population et les bâtiments	2	
Il y a des illustrations	2	
La présentation est soignée.	2	
L'orthographe est correcte	2	
NOTE OBTENUE / 16 points		

Annexe 11 : évaluation sommative SVT réalisée après concertation Lettres

S.V.T. CONTROLE n° 6

Soin, orthographe, présentation de la copie.
/1 point

Phrases correctes exigées
- Elles commencent par une majuscule et se terminent par un point.
- Elles reprennent des mots ou expression de la question.
- Elles comportent au moins un verbe conjugué.
- Elles ne commencent pas par « Car… », « Parce que… », « Pour que… ».

2. A l'aide de tes connaissances et des articles de presse, rédige un texte explicatif, organisé en paragraphes, qui concerne le séisme d'Haïti survenu le 12 janvier 2010. Il devra comprendre :

- ☐ Un titre en relation avec le sujet, différent de ceux des articles présentés.

Premier paragraphe :
- ☐ La localisation précise de l'épicentre à l'échelle du globe.
- ☐ L'heure et la date du séisme.
- ☐ Sa magnitude.
- ☐ La profondeur du foyer.

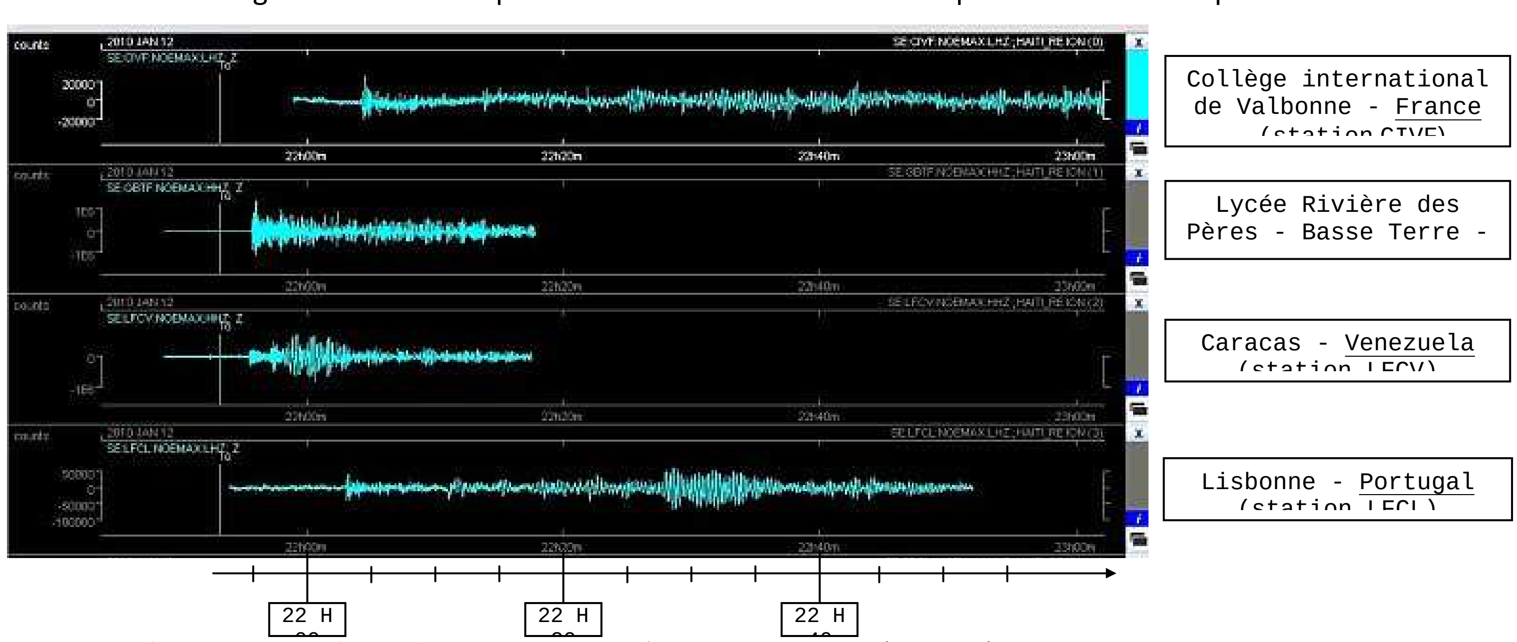
Second paragraphe :
- ☐ Les causes de ce séisme. ⌦Utilise l'article et tes connaissances.
- ☐ Les raisons qui expliquent pourquoi ce séisme a été aussi dévastateur ⌦ Trouve 2 explications.
- ☐ Les raisons qui expliquent pourquoi la région présente une aussi forte activité sismique.

Troisième paragraphe :
- ☐ Quelques conséquences observables à la surface.

Conseils pour réussir :
- surligne dans les articles les informations qui te sont demandées,
- rédige d'abord ton paragraphe au brouillon,
- coche les cases pour voir si tu n'as rien oublié.

/ 16 points

3. Voici les enregistrements correspondant au séisme d'Haïti obtenus par 4 stations sismiques.



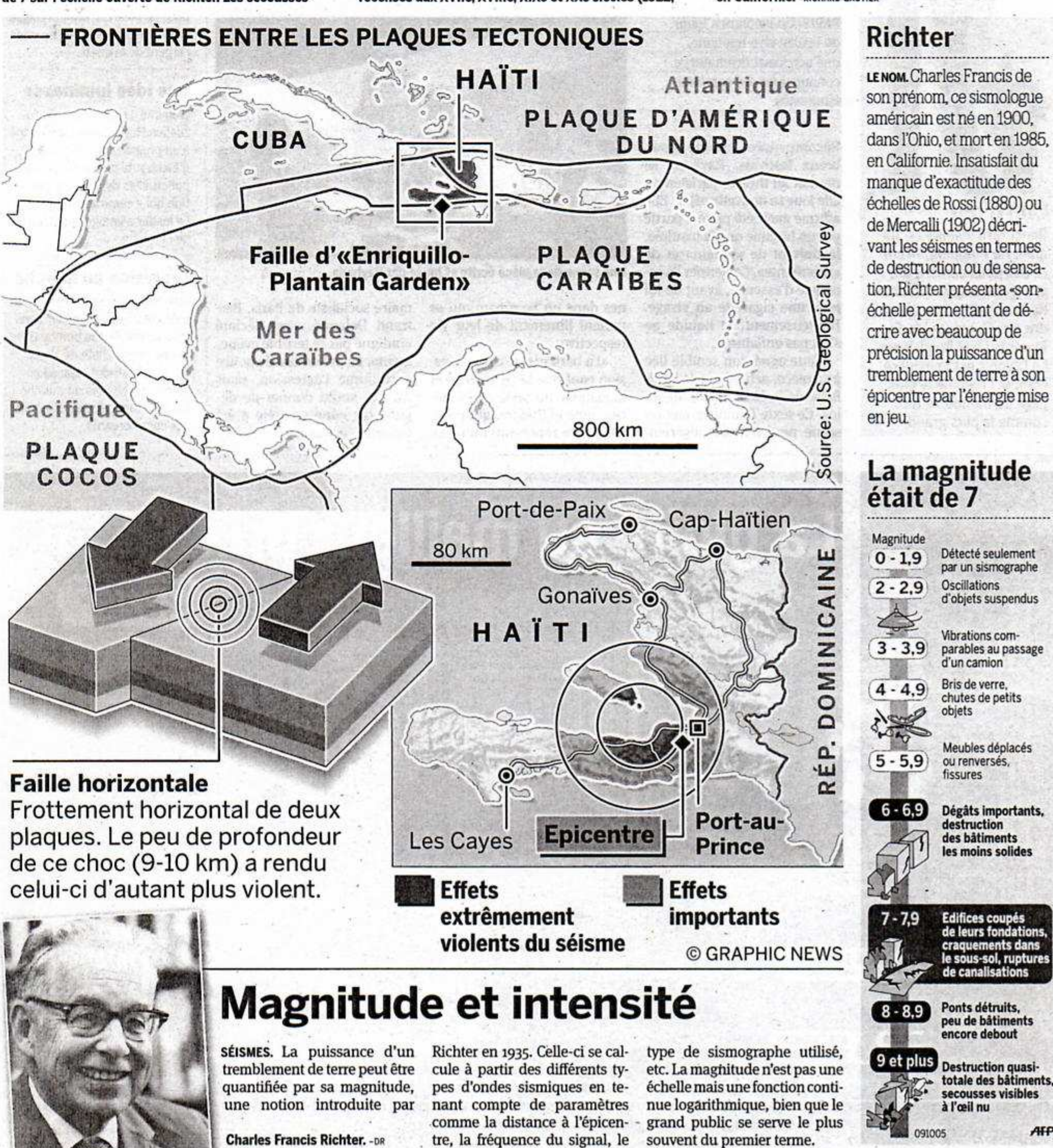
a. Explique comment les ondes sont parvenues à ces stations. (3 points)

b. Détermine l'heure approximative à laquelle sont parvenues les premières ondes sismiques liées à ce séisme pour les stations CIVF, GBTF et LFCL. (3 points)

c. Utilise la réponse b pour déterminer la station la plus proche du foyer du séisme. Justifie ta réponse. (2 points)

L'épicentre était pile sur Haïti

Les probabilités que se produise un violent séisme comme celui qui a dévasté Haïti étaient fortes, affirment plusieurs experts. Celui de mardi avait une magnitude de 7 sur l'échelle ouverte de Richter. Les secousses telluriques ne manquent pas dans l'histoire de l'île, qui repose au sud sur une faille d'est en ouest dite «Enriquillo-Plantain Garden». Des séismes ont ainsi été recensés aux XVIIe, XVIIIe, XIXe et XXe siècles (1922, 1956, 1962). Selon John Bellini, géophysicien de l'Institut géologique américain (USGS), la structure de cette faille est similaire à celle de Turquie ou de San Andreas en Californie. -RICHARD GAUTIER



Richter

LE NOM. Charles Francis de son prénom, ce sismologue américain est né en 1900, dans l'Ohio, et mort en 1985, en Californie. Insatisfait du manque d'exactitude des échelles de Rossi (1880) ou de Mercalli (1902) décrivant les séismes en termes de destruction ou de sensation, Richter présenta «son» échelle permettant de décrire avec beaucoup de précision la puissance d'un tremblement de terre à son épicentre par l'énergie mise en jeu.

La magnitude était de 7

Magnitude	
0 - 1,9	Détecté seulement par un sismographe
2 - 2,9	Oscillations d'objets suspendus
3 - 3,9	Vibrations comparables au passage d'un camion
4 - 4,9	Bris de verre, chutes de petits objets
5 - 5,9	Meubles déplacés ou renversés, fissures
6 - 6,9	Dégâts importants, destruction des bâtiments les moins solides
7 - 7,9	Edifices coupés de leurs fondations, craquements dans le sous-sol, ruptures de canalisations
8 - 8,9	Ponts détruits, peu de bâtiments encore debout
9 et plus	Destruction quasi-totale des bâtiments, secousses visibles à l'œil nu

091005 AFP

Charles Francis Richter. -DR

Magnitude et intensité

SÉISMES. La puissance d'un tremblement de terre peut être quantifiée par sa magnitude, une notion introduite par Richter en 1935. Celle-ci se calcule à partir des différents types d'ondes sismiques en tenant compte de paramètres comme la distance à l'épicentre, la fréquence du signal, le type de sismographe utilisé, etc. La magnitude n'est pas une échelle mais une fonction continue logarithmique, bien que le grand public se serve le plus souvent du premier terme.

Document extrait de la page web http://www.lefigaro.fr/international/2010/01/13/01003-20100113ARTFIG00373-haiti-ravage-par-un-violent-seisme-.php

Le premier ministre haïtien craint plus de 100.000 morts

Par lefigaro.fr lefigaro.fr, Thomas Vampouille
14/01/2010 | Mise à jour : 15:56

Alors qu'aucun bilan n'a encore été officialisé après le violent séisme qui a frappé Haïti mardi, le premier ministre Jean-Max Bellerive craint que le bilan ne dépasse les 100.000 morts. Washington et Paris ont d'ores et déjà envoyé de l'aide.

Haïti s'attend à un bilan effroyable, après le puissant tremblement de terre qui l'a frappé mardi. S'exprimant sur la chaîne américaine *CNN*, le premier ministre du pays, Jean-Max Bellerive, a dit mercredi craindre qu'il ne s'élève «bien au-dessus de 100.000 morts».

«J'espère que ce n'est pas vrai parce que j'espère que les gens ont eu le temps de sortir, a-t-il ajouté. Mais tellement, tellement de bâtiments, tellement de quartiers ont été totalement détruits, et dans certains quartiers, on ne voit même plus personne, donc je ne sais pas où sont ces gens».Dans sa première déclaration depuis le drame, au journal américain *Miami Herald*, le président d'Haïti René Préval avait dit redouter que le séisme ait fait des milliers de morts, se refusant toutefois à avancer un chiffre.

Un énorme tremblement de terre de magnitude 7 a frappé mardi soir Haïti non loin de Port-au-Prince, sa capitale surpeuplée, provoquant une «catastrophe majeure» dans le pays le plus pauvre d'Amérique. La violente secousse s'est produite à 16 heures 53 heure locale (22h53 à Paris), à environ 15 km à l'ouest de Port-au-Prince.

Le séisme, le plus violent qu'ait connu Haïti depuis 200 ans, a été ressenti jusqu'à Guantanamo, selon le porte-parole du camp de détention américain à Cuba, situé à environ 300 km de la capitale haïtienne. Ressentie en République dominicaine voisine (les deux pays se partagent l'île d'Hispaniola), la secousse n'y a pas fait de dégâts, ont indiqué les autorités locales. Deux fortes répliques ont rapidement suivi : une première de magnitude 5,9 a frappé à 17 heures, heure locale (23 heures à Paris), soit sept minutes après le premier séisme. Une deuxième réplique de 5,5 a été ressentie ensuite à 22h12.



De nombreux bâtiments publics de Port-au-Prince se sont effondrés sous la secousse. Crédits photo : AP



«Des hôpitaux se sont effondrés. Certaines écoles sont remplies de cadavres», a décrit le président René Préval.

Fiche de correction et de notation

	Réponses attendues	Compétences	Barème	Points obtenus
1.	Titre en relation avec sujet : « Très fort séisme sur Haïti»…	Ecrire	1	
	L'épicentre du séisme se situe près de Port-au Prince, capitale d'Haïti, île des caraïbes de l'océan atlantique.	I2	1	
	Il s'est produit le 12 janvier 2010 à 16 heures 53 heure locale	I2	1	
	La magnitude du séisme était de 7 sur l'échelle de Richter	I2	1	
	Le foyer du séisme se situe entre 9 et 10 km de profondeur.	I2	2	
	Les conséquences en surface sont catastrophiques : plus de 100 000 morts, de nombreux bâtiments effondrés, des quartiers entièrement détruits…	I2	1	
	La forte magnitude et la faible profondeur du foyer expliquent les très importants dégâts.	Cn2	2	
	Ce séisme s'explique par une rupture en profondeur au niveau de la faille horizontale de « Enriquillo-Plantain Garden ».	Cn2	3	
	La région présente une forte activité sismique car elle se situe à la frontière entre 2 plaques tectoniques.	12	2	
	Qualité de la rédaction	Ecrire	2	
			Total /16	
2.a.	Les ondes sont des vibrations qui se propagent dans les roches à partir du foyer, dans toutes les directions. C'est ainsi qu'elles parviennent aux stations d'enregistrement.	Cn2	3	
2.b	Heure à laquelle sont parvenues les ondes à la station : CIVF ⇨ 22 h 04min GBTF ⇨ 21 h 55 min LFCL ⇨ 22 h 03 min	Ra2	3	
2.c	La station GBTF a enregistré les ondes sismiques avant les 2 autres, il s'agit donc de la station la plus proche du foyer.	Ra2	2	
Soin, orthographe, présentation de la copie.			1 point	
		Note obtenue	25 points	